

51

Int. Cl.:

B 65 h

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 55 c, 7/01

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2008 231

Aktenzeichen: P 20 08 231.9

Anmeldetag: 21. Januar 1970

Offenlegungstag: 10. September 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 26. Februar 1969

33

Land: Japan

31

Aktenzeichen: 14401-69

51

Bezeichnung: Vorrichtung zum Stoßverbinden von Bahnen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fuji Photo Film Co. Ltd., Kanagawa (Japan)

Vertreter: Wiegand, Dr. E.; Niemann, Dipl.-Ing. W.; Kohler, Dr. M.;  
Gernhardt, Dipl.-Ing. C.; Patentanwälte,  
8000 München und 2000 Hamburg

72

Als Erfinder benannt: Takimoto, Hisashi, Kanagawa (Japan)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2008 231

DR. E. WIEGAND DIPL.-ING. W. NIEMANN  
DR. M. KOHLER DIPL.-ING. C. GERNHARDT  
MÜNCHEN HAMBURG

2008231

TELEFON: 395314  
TELEGRAMME: KARPATENT

2000 HAMBURG 50,  
KÖNIGSTRASSE 28

20. 2. 70

W 14 647/70 8/B

Fuji Photo Film Co., Ltd.  
Kanagawa (Japan)

# Vorrichtung zum Stossverbinden von Bahnen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stossverbinden von aus Papier, Kunststoff- oder Metallfolie od. dgl. bestehenden Bahnen und insbesondere auf eine Vorrichtung zum Stossverbinden relativ dünner Bahnen.

Gemäss der bisherigen Technik zum Verbinden von Bahnen, die von auf Kernen aufgespulten Rollen abgewickelt werden, zu einem fortlaufenden Strang wurde das Ende der ihre Abwicklung beendenden alten Bahn mit dem Ende der ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn durch Überlappen dieser Enden verbunden. Das mit Überlappung arbeitende Verfahren zum Verbinden der Bahnen hat jedoch einen schwerwiegenden Nachteil, der darin besteht, dass, da sich die Dicke des Bahnstranges an der Überlappungsstelle vergrössert, durch diese Dickeänderung die Ergebnisse des Überziehens oder Bedruckens des Bahnstranges nachteilig beeinflusst werden, wenn dieser durch eine Überzieh- oder Druckanlage hindurchgeführt wird. Wegen dieses Nachteils des mit Überlappung arbeitenden Verbindungsverfahrens ist ein eine Stossverbindung ergebendes Verfahren erwünscht und zuweilen auch verwendet worden (vergl. z.B. USA-Patentschrift 2 745 464).

Das bekannte Stossverbindungsverfahren kann jedoch im Fall einer dünnen Bahn, insbesondere einer dünnen Kunststoff-

009837/1478

BAD ORIGINAL

bahn nicht angewendet werden, weil, wenn die Bahn von einem Wickel mittels zweier Trommeln abgezogen wird, sie wegen ihrer geringen Starrheit sich nicht vorwärtsschieben lässt und demgemäss nicht in anstossende Lage mit einer anderen Bahn gebracht werden kann. Daher ist es bisher nicht möglich gewesen, im oberen Teile einer Bahnbehandlungsanlage eine Verbindungsvorrichtung anzuordnen und eine Verbindung durchzuführen, während die Bahn aufwärtsgeführt wird.

Insbesondere im Fall einer Bahn, die dazu neigt, statische Elektrizität zu erzeugen, wie z.B. bei einer Kunststoffbahn, besteht ein Nachteil darin, dass zuweilen das Ende der neuen Bahn, das auf dem Ende der auslaufenden Bahn zu befestigen ist, zufolge der an dem abgeschnittenen Stück der auslaufenden Bahn erzeugten statischen Elektrizität an dem abgeschnittenen Stück anhaftet und aus der Vorrichtung herausgeführt wird.

Ein Hauptzweck der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Verbinden von Bahnen zu schaffen, bei welcher die Nachteile der vorstehend beschriebenen bekannten Vorrichtung nicht vorhanden sind.

Ein weiterer Zweck der Erfindung besteht darin, eine Verbindungsvorrichtung zu schaffen, die selbst dünne und biegsame Bahnen aneinanderstossend zu verbinden gestattet.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine Schnittansicht einer Ausführungsform einer gemäss der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung zum Stossverbinden von Bahnen zusammen mit einer Abwickleinrichtung der Revolverart.

Fig. 2 zeigt im Schnitt ein Stück von zwei Bahnen, die mittels der Vorrichtung gemäss der Erfindung miteinander stossverbunden sind.

Fig. 3 ist eine Schnittansicht der Bahnverbindungsvorrichtung gemäss der Erfindung und zeigt die Stellung ihrer Hauptteile im Augenblick des Durchschneidens der Bahnen.

BAD ORIGINAL

009837/1478

Fig. 4 ist eine Schnittansicht der Bahnverbindungs-  
vorrichtung gemäss der Erfindung und zeigt  
die Stellung ihrer Hauptteile im Augenblick  
des Verbindens der Bahnen.

Fig. 5 ist eine Schnittansicht der Bahnverbindungs-  
vorrichtung gemäss der Erfindung und zeigt  
die Stellung ihrer Hauptteile nach Beendigung  
des Verbindungsvorganges.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-  
spiel der Vorrichtung gemäss der Erfindung ist mit 1 eine  
übliche Abwickleinrichtung der Revolverart mit drei Wel-  
len zur Aufnahme von Bahnrollen bezeichnet, und mit 2 ist  
eine beinahe vollständig abgewickelte Bahn bezeichnet. Mit  
4 und 5 sind Führungswalzen bezeichnet, welche die Bahn 2  
in der in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeuteten Richtung  
nach oben führen. Die alte Bahn 2 läuft dann zu einer in  
einem oberen Raum angeordneten (nicht dargestellten) Bahnbe-  
handlungsanlage.

Die zum Abwickeln bereite neue Bahn ist in Fig. 1 mit  
3 bezeichnet. Das Ende der neuen Bahn 3 wird, nachdem es  
über eine Walze 6 geführt und in Bereitschaftslage zum An-  
setzen gebracht ist, von einer teilzylindrischen Schneid-  
trommel 7 angesaugt. Mit 8 ist eine teilzylindrische Schneid-  
und Ansetztrommel und mit 9 eine Verbindungstrommel bezeich-  
net. Die Trommeln 7, 8 und 9 sind an einem Traggestell 10  
drehbar gelagert, das ausserdem mit einer (nicht dargestell-  
ten) Antriebseinrichtung versehen ist. Die Führungswalze 5  
ist an der Schneid- und Ansetztrommel 8 drehbar angeordnet  
und läuft mit dieser während des Schneidvorganges um.

In Fig. 3 ist mit 11 ein an der Schneidtrommel 7 be-  
festigter Schneidteil und mit 12 ein an der Schneid- und  
Ansetztrommel 8 befestigter Schneidteil bezeichnet. Die  
Schneidteile 11 und 12 schneiden die alte Bahn 2 und die  
mit ihr in Anlage gebrachte neue Bahn 3 durch. Der Schneid-  
teil 11 besteht aus einer Klinge, die beim Durchschneiden

der Bahnen mit dem Schneidteil 12 zusammenarbeitet, der als Amboss wirkt.

Die Schneidtrommel 7 weist eine Hohlwelle 18 auf, die mit einem Loch 13 zum Einführen von durch ein (nicht dargestelltes) äusseres Gebläse gelieferter Druckluft versehen ist, und dieses Loch 13 wirkt mit einem in der Umfangswand der Trommel 7 vorgesehenen Loch 14 zusammen, um aus diesem einen Luftstrom austreten zu lassen, der die Bahnen 2 und 3 gegen die Oberfläche der Schneid- und Ansetztrommel 8 presst und nach dem Durchschneiden der Bahnen das Ende der neuen Bahn 3 zwischen einer Führungsplatte 15 und der Trommel 8 hindurch in die in der Zeichnung durch einen strichpunktierten Kreis angedeutete Verbindungszone A führt.

Die Schneidtrommel 7 ist weiterhin an ihrer Hohlwelle 18 und an ihrem Umfang mit Luftlöchern 16 bzw. 17 versehen, die dazu dienen, das Ende der neuen Bahn 3 an die Schneidtrommel 7 anzusaugen bzw. es nach dem Durchschneiden der Bahn durch Abblasen zu entfernen. Innerhalb der Hohlwelle 18 der Schneidtrommel 7 ist eine Trennwand 26 vorgesehen, welche das Innere der Hohlwelle in zwei Kammern unterteilt, von denen die eine mit dem Luftloch 13 und die andere mit dem Luftloch 16 in Verbindung steht.

Die Schneid- und Ansetztrommel 8 ist an ihrem Umfang mit einem Loch 19 und an ihrer mit einem (nicht dargestellten) äusseren Gebläse verbundenen Hohlwelle 21 mit einem Loch 20 versehen, und diese Löcher 19 und 20 dienen dazu, das Ende der alten Bahn 2 anzusaugen bzw. nach dem Schneidvorgang das abgeschnittene Stück 2' der Bahn 2 von der Trommel durch Abblasen zu entfernen.

Mit 22 ist ein mit Klebstoff versehener Verbindungsstreifen oder eine Ansetzfahne bezeichnet, die das hintere Ende der ihre Abwicklung beendenden alten Bahn 2 mit dem vorderen Ende der ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn 3 in aneinanderstossender Lage verbindet (Fig. 2). Die Ansetzfahne 22 wird, bevor sie die Bahnen miteinander verbindet,

BAD ORIGINAL

009837/1478

mit ihrer Klebstoffseite nach aussen gekehrt, von der Verbindungstrommel 9 durch Ansaugen gehalten (Fig. 3), die hierzu an ihrer mit einem (nicht dargestellten) äusseren Gebläse verbundenen Hohlwelle 25 mit einem Saugloch 23 und an ihrem Umfang mit Sauglöchern 24 versehen ist.

Im Betrieb wird, bevor der Verbindungs- oder Ansetzvorgang erfolgt, das Endstück 3' der ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn 3 von den am Umfang der Trommel 7 vorgesehenen Löchern 17 an die Trommel angesaugt, wobei es sich um deren Hohlwelle 18 herumerstreckt (Fig. 3).

Nach Beendigung der vorstehend beschriebenen Vorbereitung wird die Entfernung des hinteren Endes der ihre Abwicklung beendenden Bahn 2 festgestellt, und im Ansprechen auf diese Feststellung der Entfernung des Endes der Bahn 2 werden die Trommeln 7, 8 und 9 durch die an dem Gestell 10 angeordnete (nicht dargestellte) Antriebseinrichtung in Bewegung gesetzt, so dass sie sich in den in der Zeichnung durch Pfeile angedeuteten Richtungen drehen. Wenn die Trommeln 7, 8 und 9 bis in die Stellung gemäss Fig. 3 gedreht werden, werden das hintere Ende der ihre Abwicklung beendenden alten Bahn 2 und das vordere Ende der ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn 3 aufeinandergelegt und zusammen von der Schneidklinge 11 durchgeschnitten. Bevor die Trommeln 7, 8 und 9 die Stellung gemäss Fig. 3 erreichen, werden die Bahnen von der Schneidklinge 11 nicht durchgeschnitten, selbst wenn diese mit der Bahn 3 in Berührung gebracht wird.

Nach dem Durchschneiden der Bahnen 2 und 3 mittels der von der Trommel 7 getragenen Schneidklinge 11, die dabei mit dem von der Trommel 8 getragenen Schneidteil 12 zusammenarbeitet, wird das abgeschnittene Stück 2' der alten Bahn 2 von der Schneid- und Ansetztrommel 8 durch einen von dem (nicht dargestellten) äusseren Gebläse an den Löchern 19 und 20 erzeugten Sog angesaugt.

Das vordere Ende der abzuwickelnden neuen Bahn 3 wird von dem durch das (nicht dargestellte) äussere Gebläse er-

zeugten und aus dem Loch 14 der Schneidtrommel 7 ausgeblasenen Luftstrom durch den Zwischenraum zwischen der Führungsplatte 15 und der Schneid- und Ansetztrommel 8 hindurch in an das hintere Schnittende der Bahn 2 angrenzender Lage zusammen mit dem abgeschnittenen Stück 2' der alten Bahn 2 in die Verbindungszone 4 geführt. Das abgeschnittene Stück 5' der abzuwickelnden neuen Bahn 3 wird an die Oberfläche der Schneidtrommel 7 durch einen von dem (nicht dargestellten) äusseren Gebläse an den Löchern 17 erzeugten Sog angesaugt.

Die mit Klebstoff versehene Ansetzfahne 22, die von der Verbindungstrommel 9 durch den von dem (nicht dargestellten) äusseren Gebläse an ihren Löchern 24 erzeugten Sog mitgenommen wird, verbindet das hintere Schnittende der alten Bahn 2 mit dem vorderen Schnittende der neuen Bahn 3 in aneinanderstossender Lage, wenn die Trommeln 7, 8 und 9 in die in Fig. 4 wiedergegebene Stellung gedreht werden. Um eine gute Verbindung zu erzielen, ist es erwünscht, die Oberfläche der Verbindungstrommel 9 aus einem elastischen Material, wie Gummi, weichem Kunststoff od. dgl., herzustellen.

Das von der alten Bahn 2 abgeschnittene Stück 2' wird durch einen an dem Loch 19 der Schneid- und Ansetztrommel 8 erzeugten Sog von der neuen Bahn 3 getrennt, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist. Die Trommeln werden dann bis in die in Fig. 1 wiedergegebene Stellung gedreht und stillgesetzt, womit der Verbindungsvorgang beendet ist.

Danach können die abgeschnittenen Endstücke 2' und 5' von der Oberfläche der Trommeln 8 bzw. 7 von hand oder mittels eines Luftstroms entfernt werden. Im Falle des Entfernens der abgeschnittenen Endstücke mittels Luft wird das abgeschnittene Endstück 2' der alten Bahn 2 von der Trommel 8 dadurch entfernt, dass es von aus den Löchern 18 und 20 der Trommel 8 ausströmender Luft angeblasen wird, während das abgeschnittene Endstück 5' der neuen Bahn 3 von der Schneidtrommel 7 dadurch entfernt wird, dass es von aus den Löchern

EAD ORIGINAL

009837/1478

16 und 17 der Trommel 7 ausströmender Luft abgeblasen wird. Gemäss einer abgewandelten Ausführungsform können die abgeschnittenen Endstücke 2' und 3' und die Ansetzfahne 22 mittels doppelseitig mit Klebstoff versehener Klebstreifen an der Oberfläche der betreffenden Trommel festgeklebt werden.

Zum Einführen des vorderen Endes der abzuwickelnden neuen Bahn 3 in die Verbindungszone A kann anstelle des oben beschriebenen Luftblasstromes auch ein auf dem Luftloch 14 der Trommel<sup>7</sup> angeordneter elastischer Teil verwendet werden, der das vordere Ende der neuen Bahn durch den Raum zwischen der Schneid- und Ansetztrommel 8 und der Führungsplatte 15 hindurch in die Verbindungszone A vorschiebt. Anstelle der Führungsplatte 15 kann auch eine Walze vorgesehen werden, die sich in der Richtung dreht, in welcher sie das vordere Ende der neuen Bahn in die Verbindungszone führt. Gemäss einer weiteren Ausführungsform kann die Führungsplatte 15 mit einem Luftloch versehen werden, das dazu dient, das vordere Ende der abzuwickelnden neuen Bahn gegen die Schneid- und Ansetztrommel 8 zu blasen, um es in die Verbindungszone der Schneid- und Ansetztrommel 8 zu bringen.

Gemäss der Erfindung wird im Falle einer Bahn, die wie Kunststoff, dazu neigt, statische Elektrizität zu erzeugen, das vordere Ende der abzuwickelnden neuen Bahn 3 durch die Anziehungskraft der statischen Elektrizität an das abgeschnittene Endstück 2' der ihre Abwicklung beendenden Bahn 2 angehaftet und so in die Verbindungszone A der Schneid- und Ansetztrommel 8 geführt.

Da das vordere Ende der neuen Bahn 3 und das hintere Ende der alten Bahn 2 mittels eines von der mit der Schneid- und Ansetztrommel 8 zusammenarbeitenden Verbindungstrommel 9 aufgebrachten Klebstreifens oder einer Ansetzfahne 22 verbunden werden, können sogar dünne biegsame folienartige Kunststoffbahnen stossverbunden werden. Ferner können auch



dünne und biegsame Papierbahnen leicht in gutem Zustand verbunden werden, da das vordere Ende der abzuwickelnden neuen Bahn 5 von dem Luftstrom durch den Zwischenraum zwischen der Führungsplatte 15 und der Schneid- und Ansetztrommel 8 hindurch in die Verbindungszone 4 der Trommel 8 geführt wird, wo es mit dem hinteren Ende der alten Bahn 2 in anstossender Lage durch eine Ansetzfahne 22 verbunden wird.

Da gemäss der Erfindung drei Trommeln zum Schneiden und Verbinden der Bahnen verwendet werden, kann der Abstand zwischen der Schneidstelle und der Ansetzstelle im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen dieser Art kleiner gehalten und damit die Verschiebung zum Aneinanderstossen der Enden der beiden Bahnen vermindert werden. Ausserdem ist es auf Grund dieser baulichen Verbesserung möglich gemacht, die Bahnen miteinander zu verbinden, während sie aufwärtsbewegt werden.

Da die Verbindungsvorrichtung gemäss der Erfindung nur drei Trommeln aufweist, sind im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen mit vier Trommeln die Kosten zum Zusammenbau der Vorrichtung herabgesetzt, und der Raum zu ihrer Installation kann vermindert werden.

Da ferner die Verbindungsvorrichtung gemäss der Erfindung in senkrechter Lage mit der Abwickleinrichtung gemäss Fig. 1 angeordnet werden kann, kann die Arbeit des Ausbringens des Endes der abzuwickelnden neuen Bahn 5 auf die Schneidtrommel 7 und des Anordnens des Klebstreifens oder der Ansetzfahne 22 auf der Verbindungstrommel 9 leicht durchgeführt werden, wodurch der Arbeitswirkungsgrad verbessert wird.

BAD ORIGINAL

009837/1478

Patentanspruch

0

Vorrichtung zum Stossverbinden von Bahnen, gekennzeichnet durch eine an einem Gestell (10) gelagerte drehbare Schneidtrommel (7), die Mittel (16, 17) zum Halten des Endes einer ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn (3), einen Schneidteil (11) und Mittel (14) zum Führen eines vorderen Schnittendes der neuen Bahn (3) in eine Verbindungszone (A) aufweist, einen an dem Gestell (10) angeordneten drehbaren Halter, der eine Bahnführungswalze (5) und eine Schneid- und Ansetztrommel (8) trägt, die einen Schneidteil (12), mit dem der Schneidteil (11) der Schneidtrommel (7) zusammenarbeitet, um die ihre Abwicklung beginnende neue Bahn (3) und die ihre Abwicklung beendende alte Bahn (2) in sich überlappender Lage durchzuschneiden, und Mittel (19) zum Führen eines hinteren Schnittendes der alten Bahn (2) in die Verbindungszone (A) aufweist, und eine an dem Gestell (10) gelagerte drehbare Verbindungstrommel (9), die Mittel (24) zum Halten einer Ansetzfahne (22) aufweist und die das hintere Schnittende der ihre Abwicklung beendenden alten Bahn (2) und das zusammen mit ihm in die Verbindungszone (A) geführte vordere Schnittende der ihre Abwicklung beginnenden neuen Bahn (3) dadurch miteinander verbindet, dass sie im Zusammenwirken mit der Schneid- und Ansetztrommel (8) die Ansetzfahne (22) auf die Stossstelle aufbringt.

BAD ORIGINAL

009837/1478

10  
Leerseite

FIG. 1

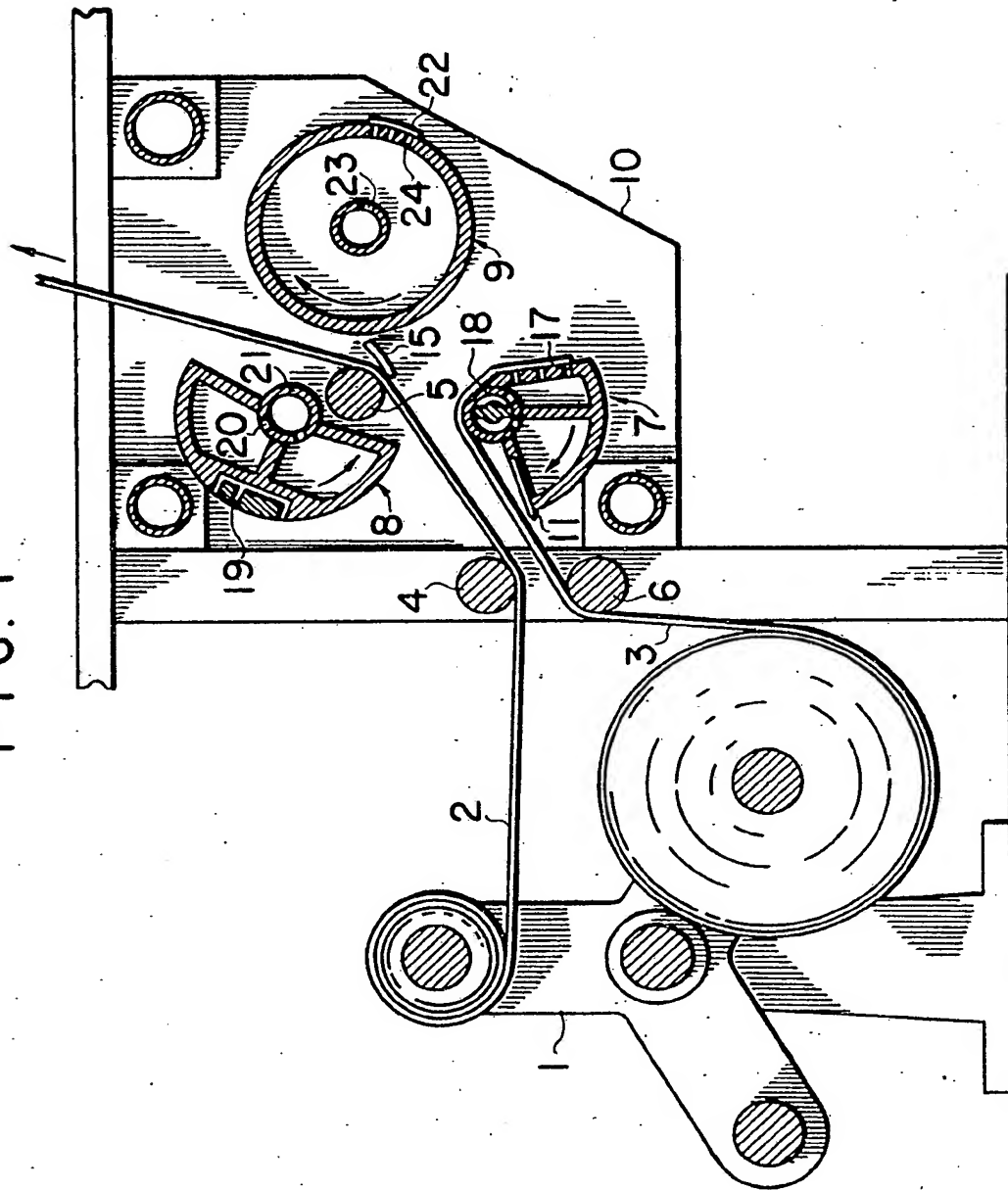


FIG. 2

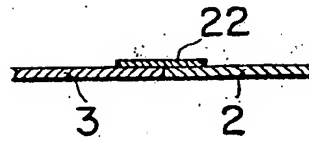


FIG. 3

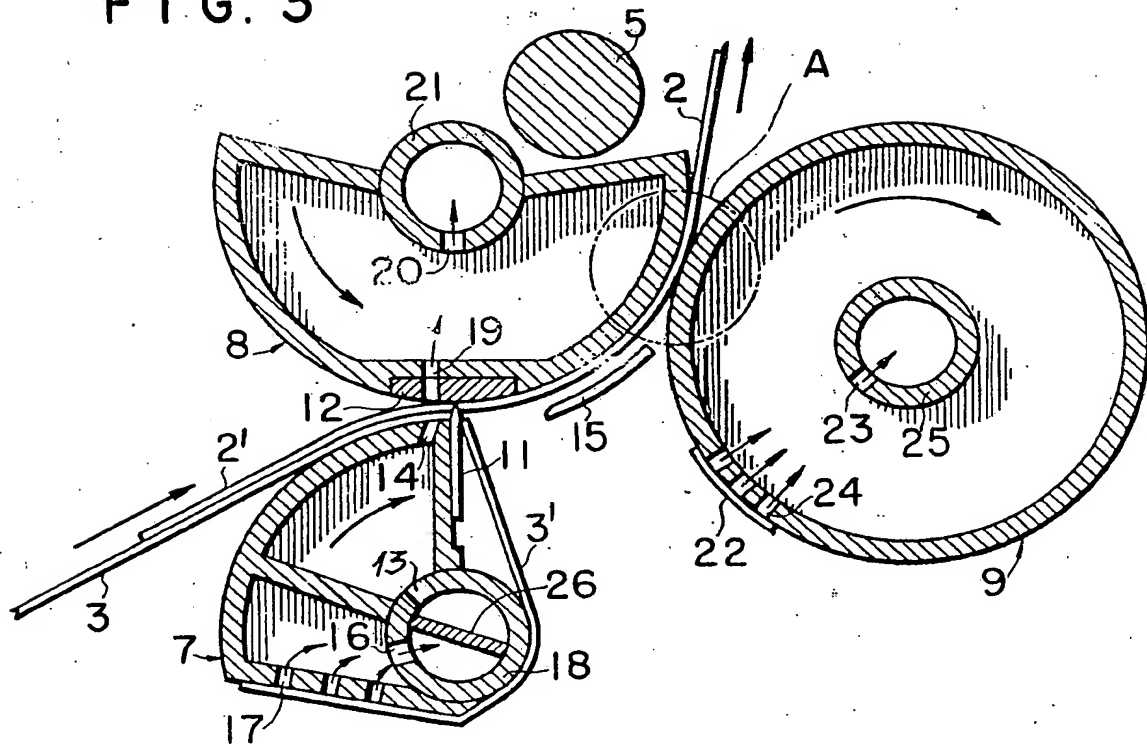


FIG. 4

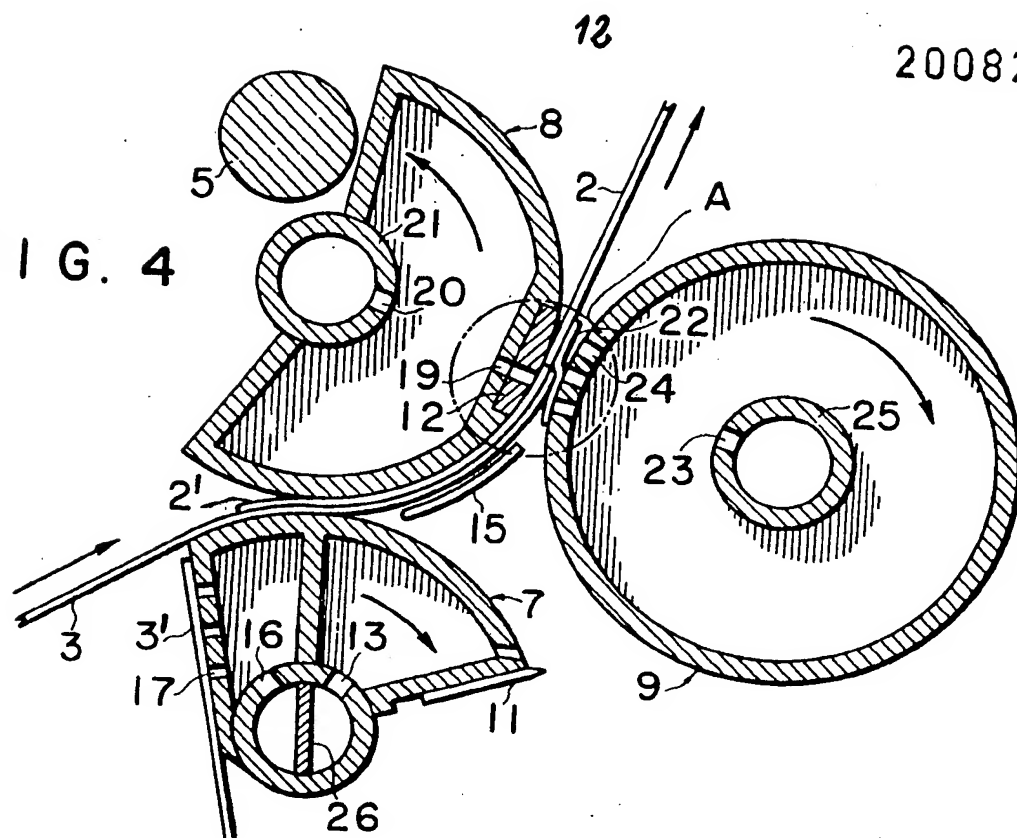


FIG. 5

